DIN EN 16985:2019-04 (D)

Lackierkabinen für organische Beschichtungsstoffe - Sicherheitsanforderungen; Deutsche Fassung EN 16985:2018

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 5

1 Anwendungsbereich ... 7

2 Normative Verweisungen ... 8

3 Begriffe, Definitionen, Variablen und Abkürzungen ... 10
3.1 Begriffe und Definitionen ... 10
3.2 Variablen ... 14
3.3 Abkürzungen ... 16

4 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen ... 17
4.1 Allgemeines ... 17
4.2 Mechanisch ... 17
4.2.1 Bewegte oder rotierende Elemente ... 17
4.2.2 Herabfallende Gegenstände ... 18
4.2.3 Höhe über Boden ... 18
4.2.4 Rutschige Oberfläche ... 18
4.3 Elektrisch ... 18
4.4 Thermisch ... 19
4.5 Lärm ... 19
4.6 Strahlung ... 20
4.7 Kontakt mit und Inhalieren von gefährlichen Stoffen ... 20
4.7.1 Allgemeines ... 20
4.7.2 Automatische Applikation ... 21
4.7.3 Manuelle Applikation ... 22
4.8 Brand ... 26
4.8.1 Allgemeines ... 26
4.8.2 Konstruktion der Lackierkabine ... 26
4.8.3 Filtermedien ... 26
4.8.4 Branderkennung ... 27
4.8.5 Feuerlöschausrüstung ... 27
4.9 Explosion ... 28
4.9.1 Allgemeines ... 28
4.9.2 Lackierkabine für flüssige Beschichtungsstoffe ... 28
4.9.3 Lackierkabinen für Beschichtungspulver ... 30
4.10 Sicherheitseinrichtungen und Steuerungen ... 33
4.11 Einrichtungen zum Fliehen ... 35
4.11.1 Allgemeines ... 35
4.11.2 Manuelle Lackierkabine ... 36
4.11.3 Automatische Lackierkabine ... 36
4.12 Ergonomie ... 36
4.12.1 Allgemeines ... 36
4.12.2 Zugang ... 36
4.12.3 Arbeitsbereich ... 37
4.12.4 Klimatische Umgebungsbedingungen ... 37
4.12.5 Beleuchtung ... 37
4.12.6 Instandhaltung ... 37
4.13 Verwendungsumgebung der Maschine ... 37

5 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen 38

6 Benutzerinformationen 44
6.1 Allgemeines 44
6.2 Betriebsanleitung 45
6.2.1 Allgemeines 45
6.2.2 Angaben zum Aufbau 46
6.2.3 Angaben zum Betrieb 46
6.2.4 Angaben zur Instandhaltung 46
6.3 Kennzeichnung 47

Anhang A (informativ) Gefährdungen 49

Anhang B (informativ) Beispiele für die Einteilung in Gefahrenzonen 53
B.1 Beispiel 1 53
B.2 Beispiel 2 54
B.3 Beispiel 3 56
B.4 Beispiel 4 58
B.5 Beispiel 5 60
B.6 Beispiel 6 62

Anhang C (normativ) Berechnung der mittleren Konzentration an brennbaren Stoffen 65
C.1 Allgemeines 65
C.2 Lackierkabinen für flüssige Beschichtungsstoffe, in denen organische Lösemittel enthalten sind 65
C.2.1 Allgemeines 65
C.2.2 Beispiel zur Berechnung der Konzentration brennbarer Lösemittel auf der Grundlage einer vorgegebenen Geschwindigkeit der Luftströmung (manuelle Lackierkabine) 65
C.2.3 Beispiel zur Bestimmung des Frischluftstroms auf der Grundlage (automatische Lackierkabine) 66
C.3 Lackierkabinen für organische Beschichtungspulver 67
C.3.1 Allgemeines 67
C.3.2 Beispiel zur Berechnung der Beschichtungspulverkonzentration 67
C.3.3 Beispiel zur Berechnung der maximalen Zufuhr von Beschichtungspulver 68
C.4 Filter für Lackierkabinen für Beschichtungspulver 69
C.4.1 Allgemeines 69
C.4.2 Beispiel zur Berechnung der Beschichtungspulverkonzentration im Reingasbereich des Filters 69

Anhang D (normativ) Messung der Geschwindigkeit der Luftströmung 71
D.1 Messgeräte 71
D.2 Ablauf der Messung 71
D.2.1 Messbedingungen 71
D.2.2 Geschwindigkeitskomponenten der Luftströmung 71
D.3 Messpunkte 72
D.3.1 Vertikal belüftete Lackierkabine (flüssige Beschichtungsstoffe, Beschichtungspulver, interner Arbeitsbereich) 72
D.3.2 Vertikal belüftete Lackierkabine für Werkstücke mit festgelegten Abmessungen (flüssige Beschichtungsstoffe, Beschichtungspulver, interner Arbeitsbereich) 73
D.3.3 Vertikal belüftete segmentierte Lackierkabine 74
D.3.4 Horizontal belüftete Lackierkabinen (flüssige Beschichtungsstoffe und Beschichtungspulver) 75
D.3.5 Öffnungen einer Lackierkabine 76
D.3.6 Übersicht der Parameter für die Geschwindigkeit der Luftströmung 77

Anhang E (informativ) Entzündbarkeit von Lacken auf Wasserbasis 79

Anhang F (normativ) Energieeffizienz und Reduzierung der Umweltbelastung 80
F.1 Allgemeines 80
F.2 Lackierkabinen für flüssige Beschichtungsstoffe 80
F.2.1 Beschaffung 80

F.2.2 Herstellung 80
F.2.3 Betrieb 80
F.2.4 Ende der Lebenszeit 82
F.3 Lackierkabinen für Beschichtungspulver 82
F.3.1 Beschaffung 82
F.3.2 Herstellung 82
F.3.3 Betrieb 82
F.3.4 Ende der Lebenszeit 83

Anhang G (informativ) Beispiele für sicherheitsbezogene Steuerungen 84
G.1 Allgemeines 84
G.2 Verriegelung der technischen Lüftung mit der Schnittstelle zum Applikationssystem 84

Anhang H (informativ) Bestimmung der Freigabezeit einer Lackierkabine durch Verwendung von Rauch 86
H.1 Allgemeines 86
H.2 Verfahren 86

Anhang I (informativ) Abschätzung der Spülzeit der Lackierkabine 87
I.1 Allgemeines 87
I.2 Beispiel 87

Anhang J (informativ) Beispiele für die Lüftung von Lackierkabinen mit Arbeitsgruben 88
J.1 Lüftung von Arbeitsgruben 88
J.2 Messung der Geschwindigkeit der Luftströmung in Arbeitsgruben 92

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG 94

Literaturhinweise 97